# 塩素ガスを吸入させたラットの急性呼吸不全に対するサーファクタント補充療法


| メタデータ | 言語: jpn<br>出版者:<br>公開日: 2017-10-05<br>キーワード (Ja):<br>キーワード (En):<br>作成者: 李, 文志<br>メールアドレス:<br>所属: |
| --- | --- |
| URL | http://hdl.handle.net/2297/15113 |

| | |
|---|---|
| 学位授与番号 | 医博甲第1102号 |
| 学位授与年月日 | 平成6年3月25日 |
| 氏　　名 | 李　　文　志 |
| 学位論文題目 | 塩素ガスを吸入させたラットの急性呼吸不全に対するサーファクタント補充療法 |
| 論文審査委員 | 主　査　教　授　小　林　　勉 |
| | 副　査　教　授　渡　邊　洋　宇 |
| | 教　授　永　坂　鉄　夫 |

## 内容の要旨および審査の結果の要旨

塩素ガスを吸入すると致命的な呼吸不全が発生する。この成因と治療法を検討する目的で，塩素ガスを吸入させた成熟ラット（体重250－350g）にサーファクタント補充療法を行い，血液ガス，生存率および肺組織像を検討した。

ペントバルビタールの腹腔内投与でラット（n＝30）を麻酔した後，気管切開孔より挿管した。純酸素を用い，最大吸気圧を20cm$H_2O$，終末呼気陽圧を5cm$H_2O$に設定した従圧式人工呼吸を行ったうえ，380-500ppmの塩素ガスを210秒間吸入させた。吸入40分後には，動脈血酸素分圧（$PaO_2$）が525±41mmHg（平均値±標準偏差）から99±36mmHgに低下し（$p<0.01$），気管内吸引を行うと2.5±2.0ml／kgの肺水腫液が採取されるという強度の呼吸不全に陥った。この時点で，動物を無作為に対照群と治療群に分けた。対照群（n＝15）に対しては特別な治療を行わなかった結果，実験終了時（群分け後140分）に至るまで，$PaO_2$の平均値は90mmHg以下にとどまった。一方，治療群（n＝15）に対しては，加工ブタ肺サーファクタントの分散液（surfactant CK，100mg／ml）を0.5mlあて経気道的に肺に注入するという補充療法を行った。

その結果，$PaO_2$は時間経過とともに上昇し，80分目以降の値は対照群との間に有意差（$p<0.05$）を示すようになり，140分目の値は253±141mmHgに達した。群分けから実験終了時まで生存した動物は，対照群で27％弱（4／15）に過ぎなかったが，治療群では80％（12／15）であり，両群間の生存率には有意差（$p<0.002$）が認められた。組織学的検索においても，対照群に比べ，治療群では肺胞含気量が多く，肺間質における白血球の浸潤が少ない（$p<0.001$）という所見を得た。

以上の結果から，塩素ガスの吸入後の呼吸不全は，成人呼吸窮迫症候群に類似しており，肺水腫液中のリン脂質濃度が低いことやタンパク質濃度が高いことから，呼吸不全の成立機序には肺水腫液によるサーファクタントの希釈と不活化が関与していると考えられた。また，サーファクタント補充療法は，塩素ガス吸入による呼吸不全に対し治療効果を示すと結論された。

本研究は，塩素ガス吸入により発生する肺障害に対して，サーファクタント補充療法が有効であること，およびこの効果機序を明確にした点で，急性呼吸不全の治療に寄与する貴重なものと評価された。